



# Boltimate

## 核壳色谱柱应用谱图集

▲ 性能与专业的延续

## 月旭 Boltimate™ 核壳色谱柱产品介绍

### 一、Boltimate™ 色谱柱简介

月旭科技的 Boltimate™ 核壳色谱柱的硅胶颗粒粒径是 2.7 $\mu\text{m}$ ，它是由 1.7 $\mu\text{m}$  直径的实心核与 0.5 $\mu\text{m}$  厚的多孔层所构成的（图 1）。这种核壳型的硅胶颗粒提供了较短的传质路径，减少了轴向扩散，而实心核硅胶提供坚固的支撑结构，可以承受高压，具有与 1.8 $\mu\text{m}$  填料相似的分离效率，且柱反压只有 sub-2 $\mu\text{m}$  色谱柱的 50% 和明显的抗污染性能。这样的高柱效、低柱压使得其可以更方便的兼容现有的液相设备，您只需要优化液相仪器的流通管路与流通池，即可使核壳色谱柱在您现有的实验条件下发挥优秀的性能，而无需再购买昂贵的设备。由于实心核的存在，以及薄的多孔层，使得样品分子的扩散距离减小，即可以使用更高的流动相流速，极大的提高了分析速度。而相比传统化的全多孔颗粒，Boltimate™ 核壳颗粒具有更窄的粒径分布，从而提供了高柱效、高分离度及低柱压，Boltimate™ 核壳颗粒与传统全多孔颗粒的粒径分布对比如下图 2 所示。

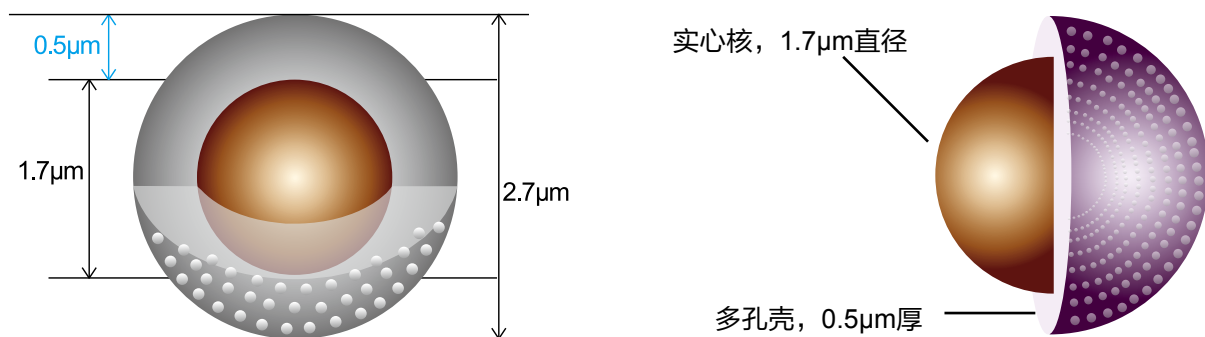


图 1

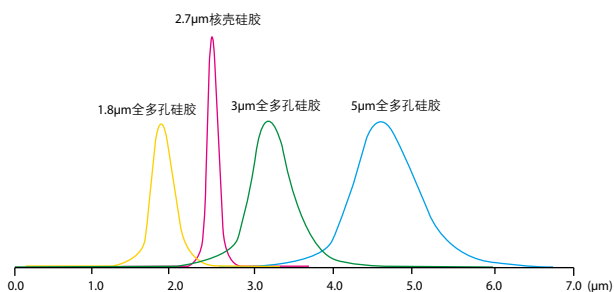


图 2

|                         | D10  | D90  | D90/D10 |
|-------------------------|------|------|---------|
| 5 $\mu\text{m}$ 全多孔硅胶   | 3.61 | 5.22 | 1.44    |
| 3 $\mu\text{m}$ 全多孔硅胶   | 2.83 | 3.98 | 1.41    |
| 1.8 $\mu\text{m}$ 全多孔硅胶 | 1.51 | 2.11 | 1.40    |
| 2.7 $\mu\text{m}$ 核壳硅胶  | 2.51 | 2.81 | 1.12    |

## 二、Boltimate™ 色谱柱特点

### 创新的颗粒技术

- 具有亚 2 $\mu\text{m}$  色谱柱的超高分辨率、高分离度、高柱效的优势，而柱反压只有亚 2 $\mu\text{m}$  色谱柱的 50% 不到。
- 相对于传统 3 $\mu\text{m}$  和 5 $\mu\text{m}$  分析柱最大程度地改善柱效、速度、分离度和灵敏度；减少扩散路径，提高柱效。
- 更窄的颗粒分布，色谱柱使用 2 $\mu\text{m}$  筛板，避免了亚 2 $\mu\text{m}$  色谱柱极易柱压升高的缺点，对复杂基质的样品仍具有稳定、可靠的高性能，更加耐用；
- 多个键合相可供选择，提供优秀的峰形和优异的重现性；
- 与现有任何 HPLC/UHPLC 液相设备完美兼容
- 支持 600bar 的高压条件下使用

## 三、Boltimate™ 色谱柱键合相介绍

### Boltimate™ C18

Boltimate™ C18 是一款通用性核壳结构色谱柱，适用于各类非极性化合物分析，对酸性、碱性和中性化合物均有更优良的峰形。

- 常规柱压，超高柱效；
- 可耐压 600 bar；

### Boltimate™ LP -C18

Boltimate™ LP -C18 是采用独特的键合技术，在高温和低 pH 条件下使用；并且该色谱柱填料无封尾，避免了因封尾试剂在酸性条件下水解造成的选择性改变。

- 优越的性能：在低 pH 条件下有极佳的峰形（可最低至 1 以下）和具有最长寿命；
- 可耐压 600 bar；

### Boltimate™ EXT C18

Boltimate™ EXT C18 色谱柱采用专利的有机 - 无机杂化技术对硅胶微球进行有机官能团包覆，使硅胶的 pH 耐受性极大的增强，它是一种通用型的 C18 杂化硅胶基质填料，兼具高柱效和高 pH 耐受性。

- 耐低宽 pH 值，在低 pH 值下使用稳定性好，使用寿命长；
- 适用于 100% 水相；
- 可耐压 600 bar；

### Boltimate™ Phenyl-Hexyl

Boltimate™ Phenyl-Hexyl 为苯基己基柱，提高选择性，测定碱性物质时峰型佳；适用于极性和芳香族混合物的分离；

- 一款能与 100% 水流动相匹配使用的苯基柱，不会发生“相塌陷”
- 测定碱性物质时峰型佳；

### Boltimate™ EXT PFP

进行有机 - 无机多层杂化的硅胶基质的五氟苯基柱，使得填料的 pH 耐受性极大的增强。

- 对强极性化合物有很好的分离效果；
- 对异构体化合物有很好的分离效果；
- 可耐压 600 bar；

### Boltimate™ HILIC

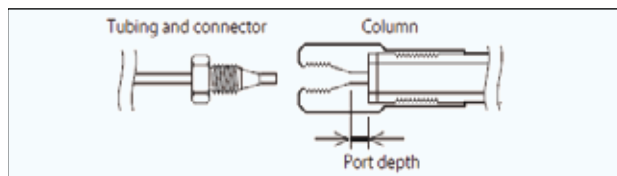
Boltimate™ HILIC 填料是未经过任何修饰的裸硅胶填料。

- 硅胶表面会建立一个富集水的液体层，待分析物在流动相和该亲水层之间进行分配，从而实现分离。
- 氢键作用和偶极间的相互作用是影响保留强弱的主要因素，氢键作用的大小会取决于物质的酸碱度，而偶极 - 偶极相互作用会取决于物质的偶极矩与极性。
- 可耐压 600bar；



## 五、Boltimate™ 色谱柱订购信息

| 2.7 $\mu$ m,90Å Boltimate™ 核壳色谱柱 |           |              |           |           |           |           |
|----------------------------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 规格 (mm)                          | C18       | Phenyl-Hexyl | EXT C18   | EXT PFP   | HILIC     | LP-C18    |
| 2.1 × 30                         | 960-04009 | 961-04009    | 962-04009 | 963-04009 | 964-04009 | 965-04009 |
| 2.1 × 50                         | 960-04010 | 961-04010    | 962-04010 | 963-04010 | 964-04010 | 965-04010 |
| 2.1 × 75                         | 960-04011 | 961-04011    | 962-04011 | 963-04011 | 964-04011 | 965-04011 |
| 2.1 × 100                        | 960-04012 | 961-04012    | 962-04012 | 963-04012 | 964-04012 | 965-04012 |
| 2.1 × 150                        | 960-04014 | 961-04014    | 962-04014 | 963-04014 | 964-04014 | 965-04014 |
| 3.0 × 30                         | 960-04018 | 961-04018    | 962-04018 | 963-04018 | 964-04018 | 965-04018 |
| 3.0 × 50                         | 960-04019 | 961-04019    | 962-04019 | 963-04019 | 964-04019 | 965-04019 |
| 3.0 × 75                         | 960-04020 | 961-04020    | 962-04020 | 963-04020 | 964-04020 | 965-04020 |
| 3.0 × 100                        | 960-04021 | 961-04021    | 962-04021 | 963-04021 | 964-04021 | 965-04021 |
| 3.0 × 150                        | 960-04023 | 961-04023    | 962-04023 | 963-04023 | 964-04023 | 965-04023 |
| 4.6 × 30                         | 960-04036 | 961-04036    | 962-04036 | 963-04036 | 964-04036 | 965-04036 |
| 4.6 × 50                         | 960-04037 | 961-04037    | 962-04037 | 963-04037 | 964-04037 | 965-04037 |
| 4.6 × 75                         | 960-04038 | 961-04038    | 962-04038 | 963-04038 | 964-04038 | 965-04038 |
| 4.6 × 100                        | 960-04039 | 961-04039    | 962-04039 | 963-04039 | 964-04039 | 965-04039 |
| 4.6 × 150                        | 960-04041 | 961-04041    | 962-04041 | 963-04041 | 964-04041 | 965-04041 |
| 4.6 × 250                        | 960-04043 | 961-04043    | 962-04043 | 963-04043 | 964-04043 | 965-04043 |



| Port style of Endfitting | Port depth |
|--------------------------|------------|
| Parker                   | 2mm        |

同时, 建议您使用柱前在线过滤器和保护柱以最大限度的提升色谱柱的使用寿命。月旭科技配套产品订购信息如下:

### 超高压在线过滤器

|  | 货号          | 货物描述                                 |
|--|-------------|--------------------------------------|
| 直连式, 耐压 15000psi, 滤片内嵌, 不可替换  | 00808-01221 | 便捷型柱前在线过滤器, 0.5 $\mu$ m              |
| 直连式, 耐用高达 18000psi            | 00808-01222 | 直连式超高压在线过滤器, 含 5 个 0.2 $\mu$ m 可替换滤片 |
|  | 00808-UF020 | 超高压替换滤片0.2 $\mu$ m                   |

### 超高压保护柱系统

|   | 货号          | 货物描述        |
|---|-------------|-------------|
| 直连式, 耐压高达 15000psi, 匹配 5mm 长超高压柱芯  | 00808-01109 | 直连式超高压保护柱卡套 |

超高压可替换柱芯, 5mm有效长度,可有效防止色谱柱污染, 较短的长度, 防止了对分离的干扰。  
耐压15000psi, 装填Boltimate核壳填料



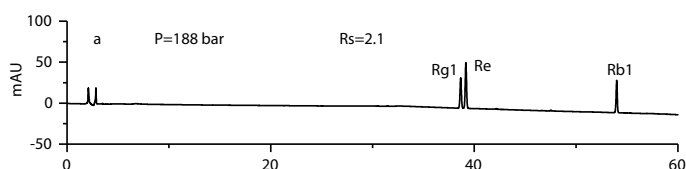
|                        | 根据您使用的色谱柱 ID(mm): |             |
|------------------------|-------------------|-------------|
|                        |                   | 2.0-3.0     |
|                        | 选择合适的柱芯 (mm):     |             |
|                        | 2.1 × 5.0mm       | 4.0 × 5.0mm |
| Boltimate C18          | U808-961-25       | U808-960-45 |
| Boltimate Phenyl-Hexyl | U808-960-25       | U808-961-45 |
| Boltimate EXT-C18      | U808-962-25       | U808-962-45 |
| Boltimate EXT-PFP      | U808-963-25       | U808-963-45 |
| Boltimate HILIC        | U808-964-25       | U808-964-45 |
| Boltimate LP-C18       | U808-965-25       | U808-965-45 |

## 六、月旭 Boltimate™ 核壳色谱柱应用实例

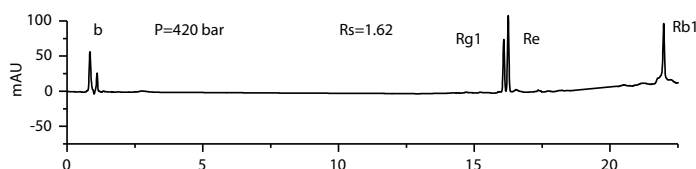
### 1、中国药典人参中人参皂苷的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

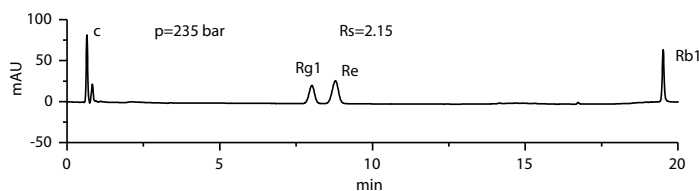
使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行人参中人参皂苷的测定，可以显著改善分离度并轻松将分析时间缩短一半以上，且在 0.55 mL/min 流速下压力只有 UHPLC 色谱柱一半左右，仅为 235 bar。



a: Ultimate® XB-C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm



b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100mm



c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Ultimate® XB-C18, 5μm, 4.6 × 250mm  
 检测波长: 203 nm  
 流速: 1.3 ml/min  
 柱温: 30℃  
 进样量: 10 μl  
 流动相: A: 0.1% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8μm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 203 nm  
 流速: 0.55 ml/min  
 柱温: 30℃  
 进样量: 3.4 μl  
 流动相: A: 0.1% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7μm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 203 nm  
 流速: 0.55 ml/min  
 柱温: 30℃  
 进样量: 3.4 μl  
 流动相: A: 0.1% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

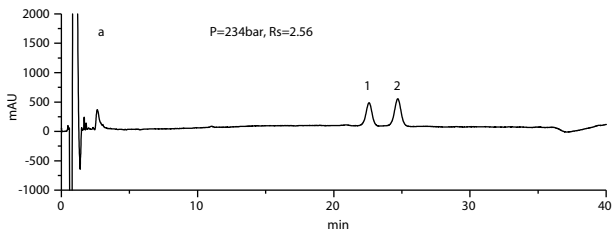
| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 81        | 19        |
| 30       | 81        | 19        |
| 35       | 76        | 24        |
| 60       | 60        | 40        |
| 60.01    | 0         | 100       |
| 70       | 0         | 100       |
| 70.01    | 81        | 19        |
| 78       | 81        | 19        |

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 81        | 19        |
| 12       | 81        | 19        |
| 14       | 76        | 24        |
| 24       | 60        | 40        |
| 25       | 0         | 100       |
| 30       | 0         | 100       |
| 31       | 81        | 19        |
| 35       | 81        | 19        |

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 81        | 19        |
| 12       | 81        | 19        |
| 14       | 76        | 24        |
| 24       | 60        | 40        |
| 25       | 0         | 100       |
| 30       | 0         | 100       |
| 31       | 81        | 19        |
| 35       | 81        | 19        |

## 2、USP 紫杉醇有关物质的测定

利用 Boltimate™ EXT PFP 核壳色谱柱进行紫杉醇有关物质的测定，可以显著地提高分离度和灵敏度，并缩短分析时间。



1、Cephalomannine; 2、10-Deacetyl-7-epipaclitaxel  
a: Ultimate® PFP, 5 $\mu$ m, 4.6 $\times$ 250mm

色谱柱: Ultimate® PFP, 5 $\mu$ m, 4.6 $\times$ 250mm

检测波长: 227 nm

流速: 2.6 ml/min

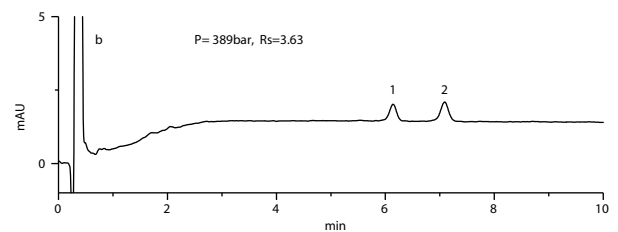
柱温: 35 °C

进样量: 15  $\mu$ l

流动相: A: 高纯水 B: 乙腈

运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 65        | 35        |
| 35       | 65        | 35        |
| 60       | 20        | 80        |
| 70       | 65        | 35        |
| 80       | 65        | 35        |



1、Cephalomannine; 2、10-Deacetyl-7-epipaclitaxel  
b: Boltimate™ EXT PFP, 2.7 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm

色谱柱: Boltimate™ EXT PFP, 2.7 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm

检测波长: 227 nm

流速: 1.1 ml/min

柱温: 35 °C

进样量: 2.6  $\mu$ l

流动相: A: 高纯水 B: 乙腈

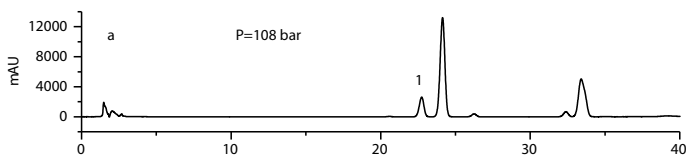
运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 65        | 35        |
| 14       | 65        | 35        |
| 24       | 20        | 80        |
| 28       | 65        | 35        |
| 32       | 65        | 35        |

## 3、中国药典银杏提取物中总银杏酸的测定

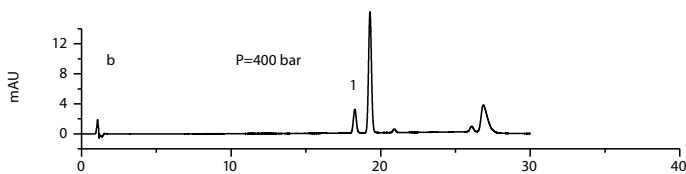
利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行银杏叶提取物中总银杏酸的测定，可以显著缩短分析时间。

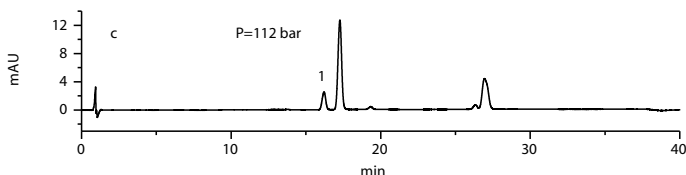


1、白果新酸

a: Ultimate® LP-C18, 5 $\mu$ m, 4.6 $\times$ 150 mm



b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100 mm



c: Boltimate™ C18, 2.7 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100 mm

# 性能与专业的延续

色谱柱: Ultimate® LP-C18, 5µm, 4.6 × 150mm  
 检测波长: 310 nm  
 流速: 1 ml/min  
 柱温: 30°C  
 进样量: 50 µl  
 流动相: A: 0.1% 三氟乙酸水溶液  
 B: 0.1% 三氟乙酸乙腈  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 25        | 75        |
| 30       | 10        | 90        |
| 35       | 10        | 90        |
| 36       | 75        | 25        |
| 45       | 75        | 25        |

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8µm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 310 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30°C  
 进样量: 15 µl  
 流动相: A: 0.1% 三氟乙酸水溶液  
 B: 0.1% 三氟乙酸乙腈  
 运行梯度:

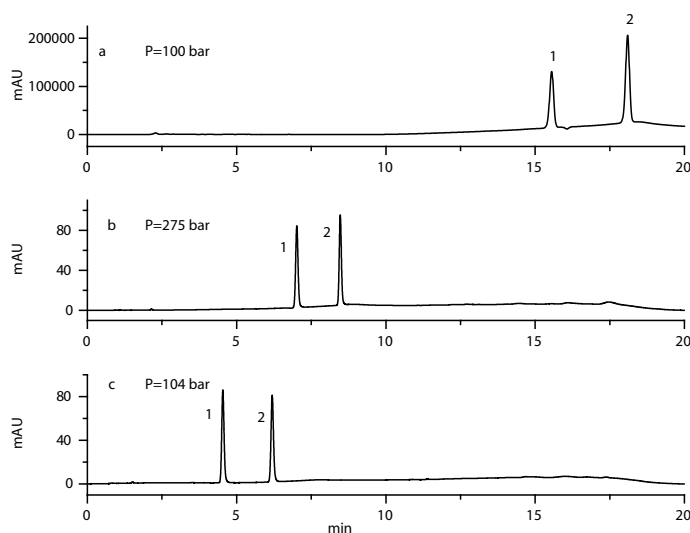
| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 25        | 75        |
| 20       | 10        | 90        |
| 23       | 10        | 90        |
| 24       | 25        | 75        |
| 30       | 25        | 75        |

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7µm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 310 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30°C  
 进样量: 15 µl  
 流动相: A: 0.1% 三氟乙酸水溶液  
 B: 0.1% 三氟乙酸乙腈  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 25        | 75        |
| 20       | 10        | 90        |
| 23       | 10        | 90        |
| 24       | 25        | 75        |
| 30       | 25        | 75        |

## 4、中国药典洛伐他汀分散片有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效, 可以在允许的调整范围内, 大幅度提升药典方法的性能。  
 使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行洛伐他汀分散片有关物质的测定, 可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、洛伐他汀; 2、辛伐他汀  
 a: Xtimate® C18, 5 µm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 µm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 µm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Xtimate® C18, 5µm, 4.6 × 250mm  
 检测波长: 238 nm  
 流速: 1.0 ml/min  
 柱温: 40°C  
 进样量: 10 µl  
 压力: 100 bar  
 流动相: A: 0.01% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 6        | 40        | 60        |
| 24       | 5         | 95        |
| 34       | 5         | 95        |
| 40       | 40        | 60        |
| 50       | 40        | 60        |

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8µm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 238 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 40°C  
 进样量: 2 µl  
 柱压: 275 bar  
 流动相: A: 0.01% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 40        | 60        |
| 2.5      | 40        | 60        |
| 10       | 5         | 95        |
| 14.5     | 5         | 95        |
| 17       | 40        | 60        |
| 21       | 40        | 60        |

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7µm, 3.0 × 100mm  
 检测波长: 238 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 40°C  
 进样量: 2 µl  
 柱压: 104 bar  
 流动相: A: 0.01% 磷酸水溶液 B: 乙腈  
 运行梯度:

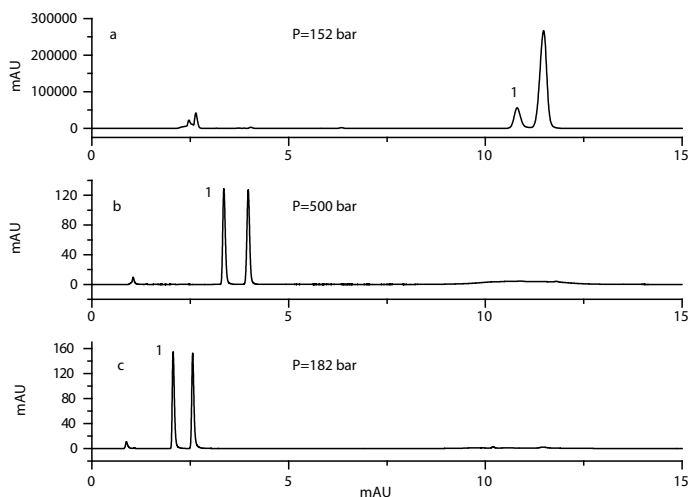
| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 40        | 60        |
| 2.5      | 40        | 60        |
| 10       | 5         | 95        |
| 14.5     | 5         | 95        |
| 17       | 40        | 60        |
| 21       | 40        | 60        |



## 5、中国药典盐酸伊托必利有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行盐酸伊托必利有关物质的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、盐酸伊托必利

a: Ultimate® XB-C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Ultimate® XB-C18, 5μm, 4.6 × 250mm

检测波长: 258 nm

流速: 1.0 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 10 μl

柱压: 152 bar

流动相: A: 0.05mol/L 磷酸二氢钾 (调 pH=4.00)

B: 乙腈

运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 80        | 20        |
| 12       | 80        | 20        |
| 17       | 60        | 40        |
| 22       | 60        | 40        |
| 23       | 80        | 20        |
| 38       | 80        | 20        |

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 258 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 2 μl

柱压: 500 bar

流动相: A: 0.05mol/L 磷酸二氢钾 (调 pH=4.00)

B: 乙腈

运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 80        | 20        |
| 4.8      | 80        | 20        |
| 6.8      | 60        | 40        |
| 8.8      | 60        | 40        |
| 15.2     | 80        | 20        |

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 258 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 2 μl

柱压: 182 bar

流动相: A: 0.05mol/L 磷酸二氢钾 (调 pH=4.00)

B: 乙腈

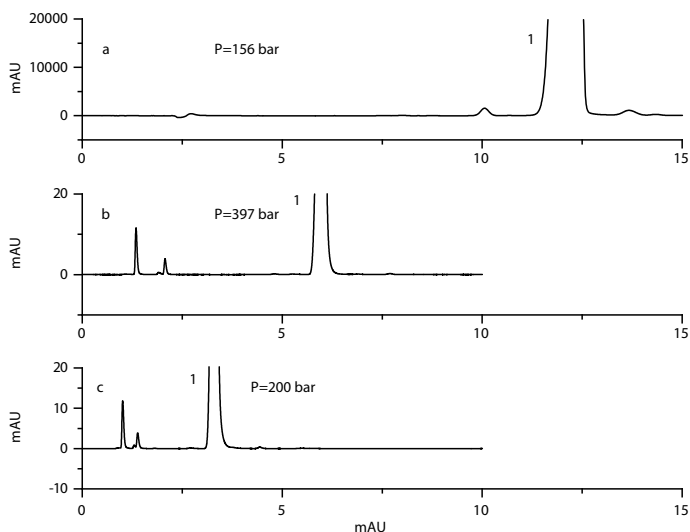
运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 80        | 20        |
| 4.8      | 80        | 20        |
| 6.8      | 60        | 40        |
| 8.8      | 60        | 40        |
| 15.2     | 80        | 20        |

## 6、中国药典胸腺五肽有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行胸腺五肽有关物质的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、胸腺五肽

a: Xtimate® C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Xtimate® C18, 5μm, 4.6 × 250mm

检测波长: 275 nm

流速: 1 ml/min

柱温: 室温

进样量: 20 μl

柱压: 156 bar

流动相: 磷酸盐缓冲液 (pH7.0) / 甲醇 =90/10

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 275 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 室温

进样量: 3.4 μl

柱压: 397bar

流动相: 磷酸盐缓冲液 (pH7.0) / 甲醇 =90/10

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 275 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 室温

进样量: 3.4 μl

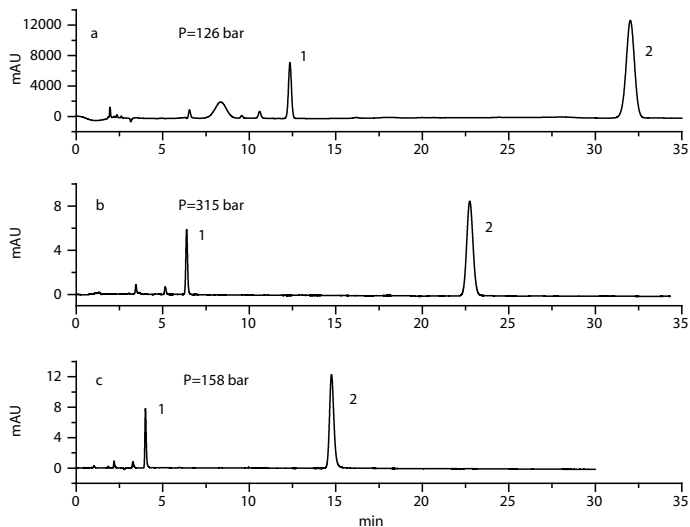
柱压: 200 bar

流动相: 磷酸盐缓冲液 (pH7.0) / 甲醇 =90/10

## 7、中国药典注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠有关物质的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。

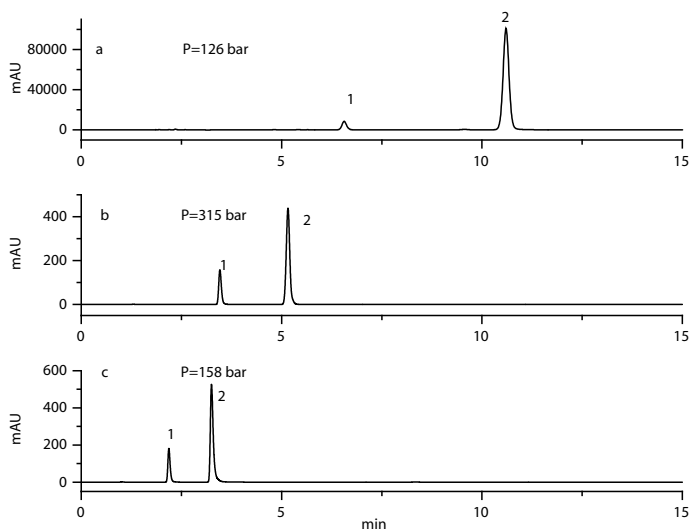


1、头孢哌酮钠；2、舒巴坦钠

a: Xtimate® C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm



1、头孢哌酮杂质 A；2、头孢哌酮杂质 C

a: Xtimate<sup>®</sup> C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate<sup>®</sup> UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate<sup>™</sup> C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Xtimate<sup>®</sup> C18, 5μm, 4.6 × 250mm

检测波长: 220 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30°C

进样量: 20 μl

柱压: 126 bar

流动相: 0.005mol/L 四丁基氢氧化铵溶液 (40% 四丁基氢氧化铵溶液 6.6ml 加水 1800ml 后用 1mol/L 磷酸调 pH=4.00, 再定容至 2000ml) / 乙腈 =75/25

色谱柱: Ultimate<sup>®</sup> UHPLC XB-C18, 1.8μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 220 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30°C

进样量: 2 μl

柱压: 315 bar

流动相: 0.005mol/L 四丁基氢氧化铵溶液 (40% 四丁基氢氧化铵溶液 6.6ml 加水 1800ml 后用 1mol/L 磷酸调 pH=4.00, 再定容至 2000ml) / 乙腈 =75/25

色谱柱: Boltimate<sup>™</sup> C18, 2.7μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 220 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30°C

进样量: 2 μl

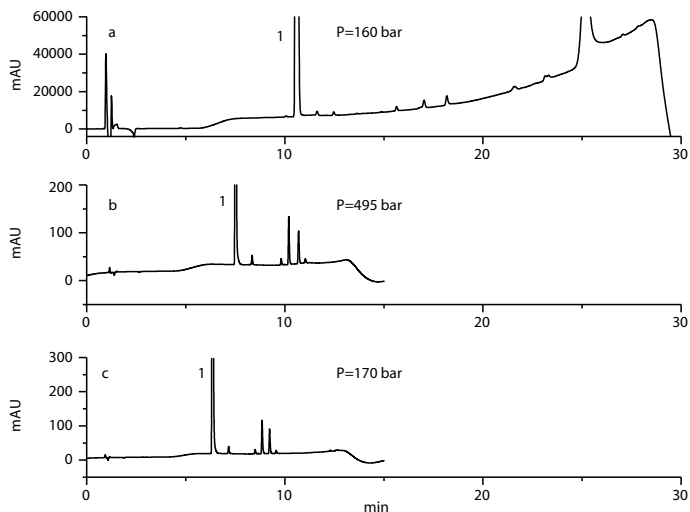
柱压: 158 bar

流动相: 0.005mol/L 四丁基氢氧化铵溶液 (40% 四丁基氢氧化铵溶液 6.6ml 加水 1800ml 后用 1mol/L 磷酸调 pH=4.00, 再定容至 2000ml) / 乙腈 =75/25

## 8、中国药典普伐他汀钠片有关物质的测定

利用 Boltimate<sup>™</sup> C18 核壳技术提升柱效, 可以在允许的调整范围内, 大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate<sup>™</sup> C18 核壳色谱柱进行普伐他汀钠片有关物质的测定, 可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、普伐他汀

a: Ultimate<sup>®</sup> LP-C18, 3 μm, 4.6 × 75 mm

b: Ultimate<sup>®</sup> UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate<sup>™</sup> C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

# 性能与专业的延续

色谱柱: Ultimate® LP-C18, 3 $\mu$ m, 4.6  $\times$  75mm  
 检测波长: 238nm  
 流速: 1 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 10  $\mu$ l  
 柱压: 160 bar  
 流动相: A: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (52:30:18)  
 B: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (10:30:60)  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 100       | 0         |
| 3.0      | 100       | 0         |
| 26.5     | 0         | 100       |
| 26.6     | 100       | 0         |
| 30.0     | 100       | 0         |

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 $\mu$ m, 3.0  $\times$  100mm  
 检测波长: 238 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 2  $\mu$ l  
 柱压: 495 bar  
 流动相: A: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (52:30:18)  
 B: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (10:30:60)  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 100       | 0         |
| 1.2      | 100       | 0         |
| 10.6     | 0         | 100       |
| 10.6     | 100       | 0         |
| 12.0     | 100       | 0         |

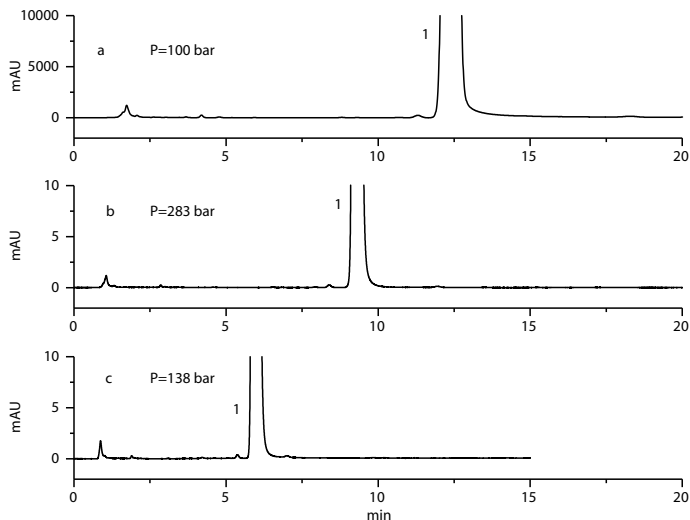
色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7 $\mu$ m, 3.0  $\times$  100mm  
 检测波长: 238 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 2  $\mu$ l  
 柱压: 170 bar  
 流动相: A: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (52:30:18)  
 B: 水 - 磷酸缓冲液 - 乙腈 (10:30:60)  
 运行梯度:

| 时间 (min) | 流动相 A (%) | 流动相 B (%) |
|----------|-----------|-----------|
| 0        | 100       | 0         |
| 1.2      | 100       | 0         |
| 10.6     | 0         | 100       |
| 10.6     | 100       | 0         |
| 12.0     | 100       | 0         |

## 9、中国药典萘哌地尔片有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效, 可以在允许的调整范围内, 大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行萘哌地尔片有关物质的测定, 可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、萘哌地尔

a: Ultimate® Plus-C18, 5  $\mu$ m, 4.6  $\times$  150 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8  $\mu$ m, 3.0  $\times$  100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7  $\mu$ m, 3.0  $\times$  100 mm

色谱柱: Ultimate® Plus-C18, 5 $\mu$ m, 4.6  $\times$  150mm  
 检测波长: 283 nm  
 流速: 1.0 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 20  $\mu$ l  
 柱压: 100 bar  
 流动相: (0.02mol/L 磷酸氢二铵, 用冰醋酸调 pH=6.00) / 乙腈 / 甲醇 =35/40/25

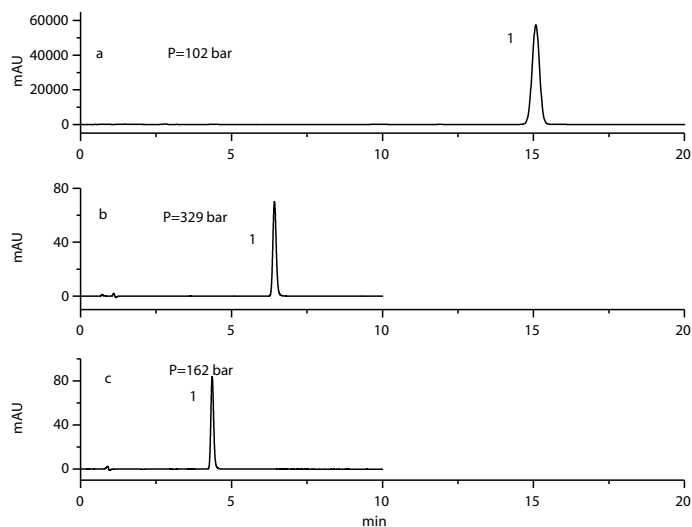
色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 $\mu$ m, 3.0  $\times$  100mm  
 检测波长: 283 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 5.6  $\mu$ l  
 柱压: 283 bar  
 流动相: (0.02mol/L 磷酸氢二铵, 用冰醋酸调 pH=6.00) / 乙腈 / 甲醇 =35/40/25

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7 $\mu$ m, 3.0  $\times$  100mm  
 检测波长: 283 nm  
 流速: 0.425 ml/min  
 柱温: 30 $^{\circ}$ C  
 进样量: 5.6  $\mu$ l  
 柱压: 138 bar  
 流动相: 0.02 mol/L 磷酸氢二铵, 用冰醋酸调 pH=6.00) / 乙腈 / 甲醇 =35/40/25

## 10、中国药典利拉萘酯含量的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行利拉萘酯含量的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



### 1、利拉萘酯

a: Ultimate® XB-C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Ultimate® XB-C18, 5μm, 4.6 × 250mm

检测波长: 283 nm

流速: 1 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 20 μl

柱压: 102 bar

流动相: 甲醇 / 水 =80/20

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 283 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 3.4 μl

柱压: 329 bar

流动相: 甲醇 / 水 =80/20

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7μm, 3.0 × 100mm

检测波长: 283 nm

流速: 0.425 ml/min

柱温: 30℃

进样量: 3.4 μl

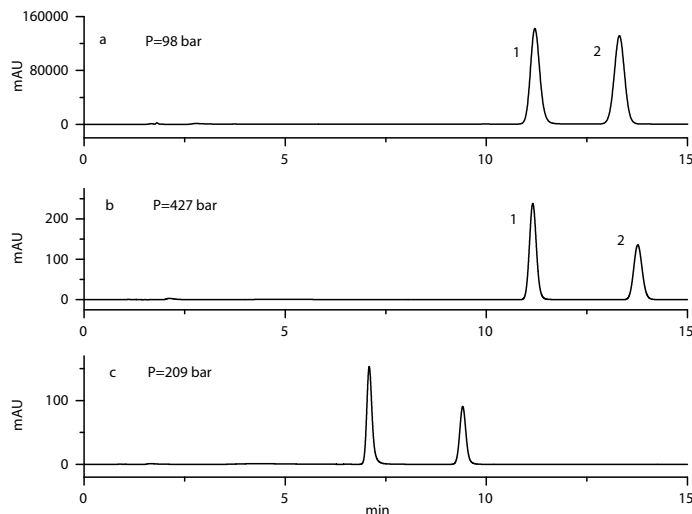
柱压: 162 bar

流动相: 甲醇 / 水 =80/20

## 11、中国药典克霉唑含量的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行克霉唑含量的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



### 1、克霉唑; 2、二苯基 - (2- 氯苯基) - 甲醇

a: Ultimate® Plus-C18, 5 μm, 4.6 × 150 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

# 性能与专业的延续

色谱柱: Ultimate® Plus-C18, 5 $\mu$ m, 4.6 $\times$ 150mm  
检测波长: 215 nm  
流速: 1 ml/min  
柱温: 30 $^{\circ}$ C  
进样量: 10  $\mu$ l  
柱压: 98 bar  
流动相: 0.05mol/L 磷酸二氢钾溶液) / 甲醇 =30/70, 再用 10% 磷酸调 PH=5.70  
注意事项: 流动相甲醇与缓冲液混合均匀后再调 pH=5.70

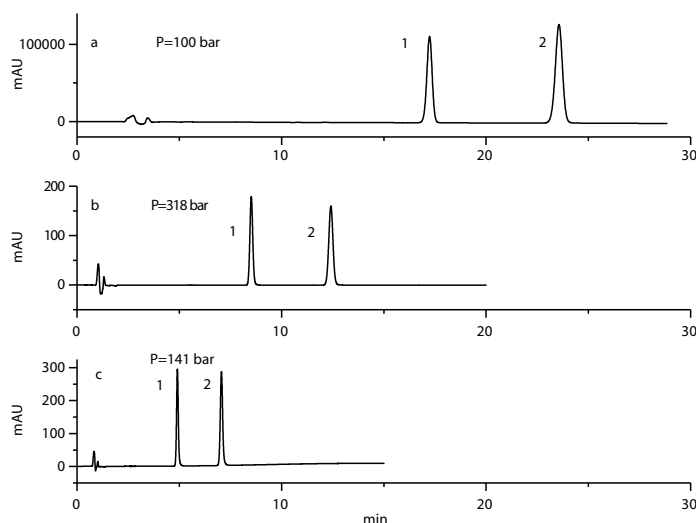
色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm  
检测波长: 215nm/ 参比波长关闭  
流速: 0.425ml/min  
柱温: 30 $^{\circ}$ C  
进样量: 2.8 $\mu$ l  
柱压: 427bar  
流动相: 0.05mol/L 磷酸二氢钾溶液) / 甲醇 =30/70, 再用 10% 磷酸调 pH=5.70  
注意事项: 流动相甲醇与缓冲液混合均匀后再调 pH=5.70

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm  
检测波长: 215nm/ 参比波长关闭  
流速: 0.425ml/min  
柱温: 30 $^{\circ}$ C  
进样量: 2.8 $\mu$ l  
柱压: 209bar  
流动相: 0.05mol/L 磷酸二氢钾溶液) / 甲醇 =30/70, 再用 10% 磷酸调 pH=5.70  
注意事项: 流动相甲醇与缓冲液混合均匀后再调 pH=5.70

## 12、中国药典厄贝沙坦片含量的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效, 可以在允许的调整范围内, 大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行厄贝沙坦片含量的测定, 可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



1、杂质 1; 2、厄贝沙坦

a: Xtimate® C18, 5  $\mu$ m, 4.6  $\times$  250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8  $\mu$ m, 3.0  $\times$  100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7  $\mu$ m, 3.0  $\times$  100 mm

色谱柱: Xtimate® C18, 5 $\mu$ m, 4.6 $\times$ 250mm  
检测波长: 225nm/ 参比波长关闭  
流速: 1ml/min  
柱温: 35 $^{\circ}$ C  
进样量: 10 $\mu$ l  
柱压: 101bar  
流动相: 缓冲液 (取 85% 磷酸 5.5ml 加水至 950nl, 用三乙胺调 PH=3.20) / 乙腈 =62/38

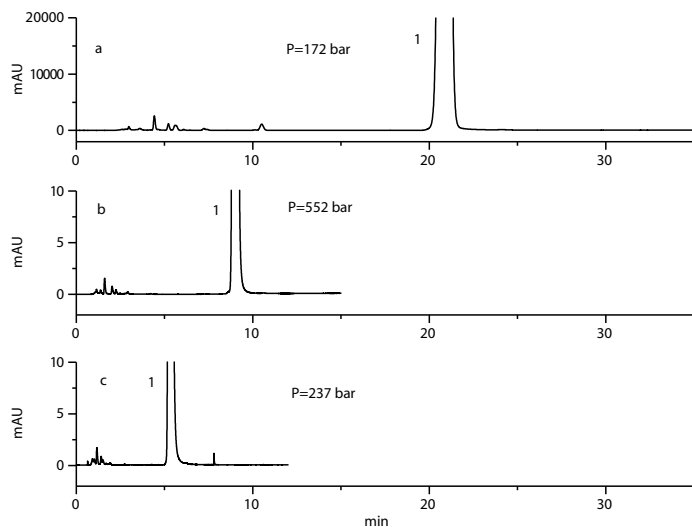
色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm  
检测波长: 225nm/ 参比波长关闭  
流速: 0.425ml/min  
柱温: 35 $^{\circ}$ C  
进样量: 2.0 $\mu$ l  
柱压: 318bar  
流动相: 缓冲液 (取 85% 磷酸 5.5ml 加水至 950nl, 用三乙胺调 PH=3.20) / 乙腈 =62/38

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7 $\mu$ m, 3.0 $\times$ 100mm  
检测波长: 225nm/ 参比波长关闭  
流速: 0.425ml/min  
柱温: 35 $^{\circ}$ C  
进样量: 2.0 $\mu$ l  
柱压: 141bar  
流动相: 缓冲液 (取 85% 磷酸 5.5ml 加水至 950nl, 用三乙胺调 PH=3.20) / 乙腈 =62/38

### 13、中国药典多潘立酮片有关物质的测定

利用 Boltimate™ C18 核壳技术提升柱效，可以在允许的调整范围内，大幅度提升药典方法的性能。

使用 Boltimate™ C18 核壳色谱柱进行多潘立酮片有关物质的测定，可以显著改善分离度和灵敏度并缩短分析时间。



#### 1、多潘立酮

a: Ultimate® LP-C18, 5 μm, 4.6 × 250 mm

b: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100 mm

c: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100 mm

色谱柱: Ultimate® LP-C18, 5 μm, 4.6 × 250mm  
检测波长: 285nm/ 参比波长关闭  
流速: 1ml/min  
柱温: 30℃  
进样量: 20 μl  
柱压: 172bar  
流动相: 缓冲液 (0.5% 乙酸铵)- 甲醇 =40: 60

色谱柱: Ultimate® UHPLC XB-C18, 1.8 μm, 3.0 × 100mm  
检测波长: 285nm/ 参比波长关闭  
流速: 1ml/min  
柱温: 30℃  
进样量: 3.4 μl  
柱压: 552bar  
流动相: 缓冲液 (0.5% 乙酸铵)- 甲醇 =40: 60

色谱柱: Boltimate™ C18, 2.7 μm, 3.0 × 100mm  
检测波长: 285nm/ 参比波长关闭  
流速: 0.425ml/min  
柱温: 30℃  
进样量: 3.4 μl  
柱压: 237bar  
流动相: 缓冲液 (0.5% 乙酸铵)- 甲醇 =40: 60

未经管路优化的 HPLC 仪器，应选择 4.6mm 内径的核壳柱；经过管路优化的 HPLC 仪器，可以选择 3.0mm 内径核壳柱；UPLC 仪器可选择 2.1 mm 内径核壳柱”。



## 月旭科技（上海）股份有限公司

地址：上海市浦东新区龙东大道3000号张江集电港1号楼A座1001B

网址：[www.welchmat.com](http://www.welchmat.com)

电话：400-808-6760

传真：021-50276769